



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
NACIONAL
FACULTAD REGIONAL
RESISTENCIA**

INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

MATERIA: SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS

NIVEL: 3

CICLO LECTIVO: 2024 – 2DO. CUATRIMESTRE

DOCENTES:

PROFESOR: I.S.I. ANDRÉS PABLO FANTÍN

J.T.P.: I.S.I. JUAN CARLOS FERNÁNDEZ

AUXILIAR ADSCRIPTA: LUCIANA CAMPESTRINI

CARPETA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Trabajo Práctico N°4

Parte 2: Respaldo y restauración

- Ingeniero, se cayó el servidor
- Pues reinícialo
- No me está entendiendo



Ejercicio 1:

Teniendo en cuenta los temas tratados en este bloque, desarrollar un plan de backup y restauración, para el escenario de la *Tienda de alquiler de películas*. Conteste los siguientes puntos:

- En base a lo hecho en el apartado de **Seguridad**, crear un rol con los privilegios necesarios para administrar respaldos y recuperaciones de la base de datos **sakila**. Crear una nueva cuenta de usuario para acceso sólo local y asignarle el rol anterior. El resto de los ejercicios en los que se necesite conectarse al servidor MySQL para ejecutar comandos, realizarlos con esta nueva cuenta (deberá hacerse por terminal).
- Obtener un backup completo de la BD **sakila**, dejando el gestor preparado para realizar backups incrementales.
- Trabajar sobre la tabla de **clientes**, agregando: 50 clientes nuevos. Cambiar la ubicación de la tabla **clientes** en un directorio diferente de las otras tablas (ver <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.4/en/innodb-tables.html>). Crear un backup solo de dicho archivo.
- Insertar otros 20 clientes y luego obtener un backup incremental.
- Mezclar el backup completo con el backup incremental para obtener un backup completo actualizado.
- Probar el backup borrando la tabla **clientes** y recuperando la BD desde el backup.
- Cómo obtener un backup de los esquemas de las bases de datos? Hacer una recuperación de la BD desde el backup de los esquemas.
- Obtener un backup de los archivos binary log.

- i) Crear un punto de consistencia y luego realizar un backup de la BD en caliente, y realizar inserciones durante el proceso de backup. Verificar si las filas se insertaron en la BD y en el backup.
- j) Investigar todas las opciones de backups automatizados o programados. Explique cada una.
- k) ¿Cómo funcionan los archivos log en MySQL? Explique cómo es el proceso de registro de modificaciones en los archivos log. ¿Qué opciones de configuración y uso se pueden aplicar? ¿Cuándo se los debe desechar?
- l) Explicar en qué consisten los tipos de recuperación que soporta MySQL.
- m) ¿Cómo hacer una recuperación de la BD hasta un punto en el tiempo? Crear un punto de consistencia, luego, borre algunos **pagos** y proceda a realizar la recuperación para volver a tener la BD como estaba en el punto de consistencia.

Ejercicio 2:

Para un volumen de transacciones diarias (1.200.000 inserciones aprox.) y una disponibilidad requerida de la base de datos (la carga de datos desde los clientes se hace constantemente, 24 horas al día), se implementó una política de backup soportada sobre un mecanismo de respaldo físico en caliente, con el fin de garantizar la menor pérdida de datos y su mayor disponibilidad, de acuerdo al tiempo que la aplicación debe estar en producción. Analizando la carga de la base de datos y las horas pico de consulta y transaccionalidad, se fijó como hora cero para backup, las 2:00 PM, ya que hacia las horas de la tarde la base de datos se encuentra con un nivel de carga bajo. Los intervalos de tiempo, en los cuales se hace el respaldo de los datos, son fijados de acuerdo al crecimiento en volumen de datos y el nivel de dinamismo que presenta la base de datos. Cuando se fija como política de respaldo el backup físico en línea, se corre el riesgo de provocar una caída en la base de datos, si no se garantiza espacio suficiente para el copiado de los archivos necesarios. Teniendo en cuenta lo anterior, se definió un esquema de respaldo con cintas diarias, realizando Full Backup de la base de datos los días lunes, miércoles y viernes, y backup de archivos de Log cada seis horas, eliminando estos archivos después de realizado el backup automáticamente, garantizando disponibilidad de espacio en disco para estos tipos de archivos. Se programó la toma del backup a través de tareas automáticas del sistema operativo, necesitando sólo la intervención del usuario, para el cambio de cinta y la validación de los backups. Se debe manejar un pool (conjunto) de doce (12) cintas, las cuales se deben intercambiar diariamente, rotándolas cada dos (2) semanas, es decir que se contará con el backup de las dos últimas semanas. Por fines prácticos y para evitar traumatismos en el proceso de intercambio de rotación de cintas, se fijó las doce del mediodía (12:00 PM), como la hora en que se debe realizar el intercambio de la cinta en el servidor, siguiendo la secuencia determinada. Este proceso se debe realizar todos los días de lunes a sábado y debe hacerlo la persona responsable de los backups. Por mantenimiento, confiabilidad y seguridad se recomienda cambiar el pool de cintas por unas nuevas cada seis meses. La Figura muestra el diagrama resultante de la esquematización de una estrategia de backup según el escenario planteado.

	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
Semana 1	2:00	A	A	A	A	A	A
	8:00	A	A	A	A	A	A
	12:00	C Día 1	C Día 2	C Día 3	C Día 4	C Día 5	C Día 6
	13:00	F		F		F	
	14:00		A		A	A	A
	20:00	A	A	A	A	A	A
Semana 2	2:00	A	A	A	A	A	A
	8:00	A	A	A	A	A	A
	12:00	C Día 7	C Día 8	C Día 9	C Día 10	C Día 11	C Día 12
	13:00	F		F		F	
	14:00		A		A	A	A
	20:00	A	A	A	A	A	A

F Full Backup de los archivos de la base de datos y de Archive redo log.
A Backup de los Archive redo log **C Día #** Cinta del día #

*** Aclaración:** Tomaremos el Backup de Archivos "redo log" como backups tipo incremental. Si bien no es lo mismo lo hacemos para no complicar el escenario.

Tareas:

- Investigue ¿Que es un redo log?. Su base de datos lo soporta o es algo exclusivo de un motor en particular? En caso afirmativo ¿cómo lo llama?
- Deberá buscar y comparar soluciones de hardware para dar soporte a esta planificación. Al menos deberán ser tres opciones como mínimo con sus respectivos análisis de costos y de las tres proponer la mejor opción.
- Describa el procedimiento de restauración que utilizaría si la base de datos se dañase el primer Jueves de la 2da semana a las 11 de la mañana. ¿ Tiene un plan "B" por si falla alguna restauración?
- ¿Cómo debería modificar la planificación si en vez de dos semanas se necesitarán conservar al menos 3 meses?. Esto implicaría inversión adicional en equipamiento / software? Justifique.

Referencias

- Capítulo 9 “Respaldo y recuperación” del Manual de Referencia de MySQL: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.4/en/backup-and-recovery.html>
- Capítulo 7 “Administración de MySQL Server” del Manual de Referencia de MySQL: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.4/en/server-administration.html>
- Capítulo 17.18 “Respaldo y Recuperación INNODB” del Manual de Referencia de MySQL: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.4/en/innodb-backup-recovery.html>
- Capítulo 17.6 “Estructuras INNODB en disco” del Manual de Referencia de MySQL: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.4/en/innodb-on-disk-structures.html>
- Guía del usuario de MySQL Enterprise Backup (Versión 8.4.2): <https://dev.mysql.com/doc/mysql-enterprise-backup/8.4/en/>
- Documentación de MySql Workbench: <https://dev.mysql.com/doc/workbench/en/>
- Documentación base de datos de ejemplo Sakila: <https://dev.mysql.com/doc/sakila/en/>
- Archivos de base de datos Sakila: <http://downloads.mysql.com/docs/sakila-db.zip>
- Foro de la Comunidad MySQL: <http://forums.mysql.com>
- Stack Overflow Business Solutions: <https://stackoverflow.com/>
- Presentaciones de teoría.